



19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

12 **Offenlegungsschrift**  
10 **DE 198 00 967 A 1**

51 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**H 04 M 1/00**  
H 04 M 1/11  
H 04 M 19/08  
H 04 M 3/42  
// H04Q 7/32

21 Aktenzeichen: 198 00 967.4  
22 Anmeldetag: 14. 1. 98  
43 Offenlegungstag: 22. 7. 99

DE 198 00 967 A 1

71 Anmelder:  
Deutsche Telekom AG, 53113 Bonn, DE

72 Erfinder:  
Baumkötter, Manfred, 48346 Ostbevern, DE

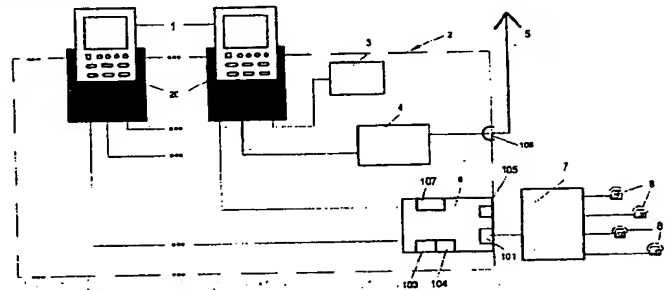
56 Entgegenhaltungen:  
DE 295 10 406 U1  
Weckwerth, Guido: Anschalteboxen für den  
Mobilfunk  
In: Funkschau 11/97, S. 60-63;

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Vorrichtung zum stationären Betreiben von Mobilfunkgeräten

57 Vorrichtung zum stationären Betreiben von Mobilfunkgeräten mit einem auswechselbaren und an die verschiedenen Mobilfunkgeräte anpaßbaren Innenteil, das in ein äußeres Gehäuse eingeschoben wird. Die Vorrichtung ist mit einer Außenantenne und einer Nebenstellenanlage über einen deren Amtsanschlüsse verbunden. Anrufe an das Mobilfunkgerät werden automatisch durch die Nebenstellenanlage an vorgebbare Nebenstellen weitergeleitet.



DE 198 00 967 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum stationären Betreiben von Mobilfunkgeräten gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Der Mobilfunk in Form der digitalen D- und E-Mobilfunknetze hat in den vergangenen Jahren weltweit einen unvorstellbaren Aufschwung erlebt und ist aus der geschäftlichen und privaten Telekommunikation nicht mehr wegzudenken. Die Gründe liegen zum einen an dem technischen Fortschritt, der die Geräte immer leichter, handlicher und leistungsfähiger werden ließ, und an der verbesserten und leichteren Handhabung, die eine Benutzung wie aus dem Festnetz bekannt gestattet. Allen diesen Vorteilen steht aber der Nachteil gegenüber, daß die Benutzer neben einer Mobilfunknummer auch immer eine Festnetznummer besitzen müssen und daß aufgrund der physikalischen Gegebenheiten innerhalb von geschlossenen Räumen wie Fahrzeugen und Gebäuden die Empfangsqualität von Mobilfunkgeräten sehr stark eingeschränkt ist. Aus diesen Gründen sind schon sehr frühzeitig Vorrichtungen zum stationären Betreiben von Mobilfunkgeräten, insbesondere für den Einsatz in Kraftfahrzeugen, entwickelt worden, die diese Nachteile beseitigen sollen. Eine derartige Vorrichtung ist in der DE 295 03 600.1 U1 beschrieben. Die dort beschriebene Vorrichtung weist die Möglichkeit eines externen Antennenanschlusses und einer externen Stromversorgung auf. Die im Stand der Technik beschriebene Vorrichtung hat aber den schwerwiegenden Nachteil, daß sie im wesentlichen für den Einsatz in Kraftfahrzeugen ausgelegt wurde; für einen Einsatz in Gebäuden ist sie nicht anwendbar.

Die Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ausgehend von einer Halterung für Mobilfunkgeräte, wie sie in der DE 295 03 600.1 U1 beschrieben ist, eine Vorrichtung zum stationären Betreiben von Mobilfunkgeräten zu entwickeln, die den Betrieb von Mobilfunkgeräten und die Erreichbarkeit der Benutzer von Mobilfunkgeräten innerhalb von Gebäuden verbessert.

Diese Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

Hierbei ist besonders vorteilhaft, daß auf bewerte Techniken zurückgegriffen werden kann, so daß eine wirtschaftliche Herstellung möglich ist.

Vorteilhafte Weiterbildungen sollen in den abhängigen Ansprüchen unter Schutz gestellt werden.

Die technische Lösung wird anhand einer Ausführungsform beispielhaft erläutert.

Hierbei zeigen:

Fig. 1 Schaltbild einer erfindungsmäßigen Vorrichtung in Blockdarstellung,

Fig. 2 mechanischer Aufbau einer erfindungsgemäßen Vorrichtung,

Fig. 3 mechanischer Aufbau einer erfindungsgemäßen Vorrichtung für mehrere Mobilfunkgeräte und

Fig. 4 Seitenansicht des mechanischen Aufbaus einer erfindungsgemäßen Vorrichtung.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung 2 ist in der Fig. 1 durch gestrichelte Linien eingerahmt; sie weist Halterungen 20 zum Aufnehmen von Mobilfunkgeräten 1 auf, deren mechanischer Aufbau im Zusammenhang mit den Fig. 2, 3 und 4 im einzelnen beschrieben wird. Ferner ist eine Antennenbuchse 106 vorgesehen, in die der Anschlußstecker einer Außenantenne 5 eingesteckt werden kann. Zum Ausgleich von eventuell auftretenden Verlusten bzw. Dämpfungen ist ein Verstärker 4 zwischen Außenantenne 5 und Halterungen 20 eingeschaltet. Zur Versorgung der Mobilfunkgeräte 1 ist in der Vorrichtung 2 ein Netzgerät für Gleichstrom 3 vorgesehen. In der Regel sind Mobilfunkgeräte mit einer Hardwa-

reschnittstelle zum Anschluß externer Geräte z. B. Faxgeräte, Freisprecheinrichtungen versehen; die Halterungen 20 sind nun mit Gegenstücken dieser Schnittstelle ausgerüstet. Desweiteren weist die Vorrichtung 2 eine der üblichen Netzabschlüsse (sogenannte Amtsanschlüsse) wie eine analoge a/b-, eine S<sub>0</sub>- oder S<sub>2M</sub>-ISDN-Schnittstelle auf. In der Fig. 1 ist diese mit dem Bezugszeichen 101 gekennzeichnet.

Diese Schnittstelle 101 ist mit einem der Netzanschlüsse einer Nebenstellenanlage 7 (TK-Anlage) verbunden; an die TK-Anlage 7 sind mehrere Nebenstellen 8 angeschlossen. Gegenüber der TK-Anlage 7 wirkt die Vorrichtung wie ein Telekommunikationsnetz. Zur Anpassung der unterschiedlichen Hardware und Softwareprotokolle im Mobilfunknetz und Festnetz weist die Vorrichtung 2 eine Umsetzschaltung 6 auf. Derartige Schaltungen sind in ihrer Funktionsweise und ihrem prinzipiellen Aufbau bekannt (vgl. EP 0 599 133 A2) und bestehen in der Regel aus einem Mikroprozessor mit zugehörigen Speichern. Ferner ist die Umsetzschaltung 6 so ausgeführt, daß sie, je nachdem welche ISDN-Schnittstelle - S<sub>0</sub>- oder S<sub>2M</sub>-Schnittstelle - vorgesehen ist, das notwendigen Netzabschlußgerät NTBA oder NTPM (NTBA: Network Terminator Basis Access, NTPM: Network Terminator Primary Rate Access) simuliert. Bei mehreren Halterungen 20 ist der S<sub>2M</sub>-ISDN-Anschluß der geeignetste, weil gleichzeitig mehrere Gespräche bis zu maximal 30 geführt werden können. Um die erfindungsgemäße Vorrichtung 2 an die unterschiedlichsten TK-Anlagen 7 anpassen und Einstellungen vornehmen zu können, ist eine RS-232-Schnittstelle 105 vorhanden. Wenn die TK-Anlage eine ISDN-Anlage ist, kann dies auch direkt über das ISDN-Netz (Anschluß 101) erfolgen. Hierzu ist in der Umsetzschaltung 6 ein s. g. Framehandler 107 vorhanden; der Framehandler arbeitet analog zum X.31-System. Mit Hilfe einer besonderen Schicht-2-Adresse (SAPI-TEI-Kombination) des OSI-Schichtenmodells entsteht ein virtueller Steuerkanal über den Netzabschluß 101 zwischen Nebenstellenanlage 7 und der erfindungsgemäßen Vorrichtung 2. Über diesen Steuerkanal können die Einstellungen (Eingabe von Einstellparametern) über die Bedienelemente der Nebenstellenanlage 7 vorgenommen werden. Die Umsetzschaltung 6 weist in der in Fig. 1 dargestellten Ausführungsform zwei besondere Speicherbereiche 103, 104 auf. In dem Speicherbereich 103 sind Teilnehmernummern abgelegt, die den verschiedenen Halterungen 20 fest zugewiesen sind. Die Teilnehmernummern selbst können über die RS-232-Schnittstelle verändert werden. Die Teilnehmernummer besteht aus der Amtsnummer der TK-Anlage 7 und der Durchwahlnummer der Nebenstelle 8. Sie wird der Nebenstellenanlage 7 bei einem Anruf als Called Adress im Setup Frame übergeben, die dann anhand dieser zur gewünschten Nebenstelle 8 die Verbindung aufbaut. Selbstverständlich kann hier eine x-beliebige Telefonnummer abgelegt sein, nur muß diese mit den in der TK-Anlage 7 vorhandenen Telefonnummern (MSN, Durchwahlnummer) kompatibel sein; z. B. kann auch nur die Durchwahlnummer der Zentrale der TK-Anlage 7 gespeichert sein, so daß Anrufe über die Mobilfunkgeräte 1 immer mit dieser verbunden werden. In dem Speicher 104 sind dagegen rufende Teilnehmernummern abgespeichert, die der TK-Anlage 7 als Calling Adress im Setup Frame übergeben werden können. Entweder sind dies Kennzahlen der verschiedenen Halterungen 20 oder einprogrammierte Mobilfunkgeräte-Nummern oder die Telefonnummer der rufenden Teilnehmer, falls die Umsetzschaltung 6 von der Schnittstelle zum Anschluß externer Geräte diese durchgereicht bekommt.

Die Arbeitsweise der erfindungsgemäßen Vorrichtung 2 soll anhand eines Beispiels erläutert werden. Will der Besitzer eines Mobilfunkgerätes 1 innerhalb eines Gebäudes un-

ter seiner Mobilfunknummer ohne Qualitätseinbußen erreichbar sein, so gibt er beim Betreten des Gebäudes sein Mobilfunkgerätes 1 ab; dies wird in die erfindungsgemäße Vorrichtung eingeschoben und steht hierdurch mit der Nebenstellenanlage 7 in Verbindung. In dem Speicher 103 ist nun die vollständige Telefonnummer der Nebenstelle 8 abgespeichert, die einer der Halterungen 20 in der erfindungsgemäßen Vorrichtung fest zugewiesen ist. Erhält nun das Mobilfunkgerät 1 ein Gespräch, so gibt die Umsetzschaltung 6 über die netzseitige Verbindung die vollständige Nebenstellennummer an die TK-Anlage 8 (Setup/Info Frame/s). Diese kann dann sich so verhalten, wie sie sich an einem üblichen Amtsanschluß verhalten würde; d. h. Direktweiterleitung an die Nebenstelle 8, nach mehrmaligen Klingeln Weiterleitung an die Zentrale usw. An der Nebenstelle 8 wird dann das Gespräch angezeigt und entweder mit der Rufnummer des anrufenden Teilnehmers oder, wenn dies nicht möglich ist, mit der Nummer der Halterung 20 in der erfindungsgemäßen Vorrichtung oder mit der in der Vorrichtung abgespeicherten Mobilfunkgerätenummer. Beim Verlassen des Gebäudes wird das Mobilfunkgerät 1 aus der erfindungsgemäßen Vorrichtung 2 entnommen und die Verbindung zur Nebenstellen aufgehoben.

Anhand der Fig. 2 und 3 soll der mechanische Aufbau der erfindungsgemäßen Vorrichtung 2 beschrieben werden. Die Vorrichtung 2 besteht aus einem äußeren Gehäuse 40 und einem auswechselbaren Innenteil 20 (Halterung). Beide Teile 20, 40 weisen eine Rückwand 26, 46, zwei Seitenwände 22, 24, 42, 44 und Bodenplatten 30 auf. Das Gehäuse 40 ist vorne offen, so daß das Innenteil 20 eingeschoben werden kann. Die Rückwand 46 hat etwa die Durchschnittslänge von Mobilfunkgeräten, die Seitenwände 42, 44 sind nach oben zu verjüngt; d. h. sie haben einen unteren breiten Abschnitt und einen schmaleren oberen Abschnitt, der sich nach oben hin verjüngt. Das Innenteil 20 hat eine Vorderwand 28, die wesentlich kürzer als die Rückwand 26 und die Seitenwände 22, 24 ist. Um das Innenteil 20 mit dem Gehäuse 40 stabil zu verbinden, weist das Innenteil 20 in der Rückwand 26 eine längliche Öffnung auf, in die eine an der Innenseite des Gehäuses 40 angeformte Nase einrastet. Die Seitenteile 22, 24 des Innenteil 20 sind nach vorne leicht geschrägt und weisen zwei Stege auf, die mit der Vorderwand 28 fest verbunden sind. Damit das Mobilfunkgerät 1 kein zu großes Spiel hat, sind zwei weitere Stege 34 an der Innenseite der Rückwand 26 angeformt. In der Bodenplatte 30 ist eine Steckerleiste 32 angebracht, die durch die Bodenplatte 30 hindurch zu einer Steckleiste führt, die mit einer Steckerleiste im Boden des Gehäuses 40 verbindbar ist, an die die Verbindungen zur Außenantenne 5 usw. gemäß Fig. 1 angeschlossen sind. Für die Mobilfunkgeräte der unterschiedlichen Hersteller gibt es jeweils an die äußere Form einschließlich der elektrischen Steckleiste angepaßte Innenteile 20, die in das äußere Gehäuse 40 eingeschoben werden können. Die Steckerleiste des äußeren Gehäuses 40 und die gegenüberliegende Steckleiste des Innenteils 20 sind dagegen immer gleich. Beide Teile, Gehäuse 20 und Innenteil 40, können aus Kunststoff hergestellt sein; das Gehäuse 40 kann Riffellungen und Öffnungen erhalten, wobei aber eine notwendige Stabilität aufrechterhalten werden muß. Zum Aufstellen oder Befestigen ist mit dem äußeren Gehäuse 40 eine Halterung 50 verbunden; diese Halterung 50 hat die in Fig. 4 gezeigte Form und ist im allgemeinen aus einem Stück Blech geformt. Der hintere Schenkel 52 der Halterung 50 weist üblicherweise Öffnungen auf, mit denen die Vorrichtung an Wänden befestigt werden kann. An der Seitenwand 54 sind eine Buchse 101 für die Verbindung mit der TK-Anlage 7, eine zweite Buchse 105 für den Anschluß der Außenantenne 5 und eine dritte Buchse 106 für eine RS-232-

Schnittstelle angebracht, die mit der Umsetzschaltung 6 verbunden sind und über welche die in Fig. 1 beschriebenen Verbindungen zur Außenantenne, Netzteil und Nebenstellenanlage verfügbar sind.

Die Fig. 3 zeigt eine Vorrichtung, für die erfindungsgemäße Nutzung von mehreren Mobilfunkgeräten. Der Innenteil entspricht dem in der Fig. 2 beschriebenen Teil 20. Beim äußeren Gehäuse ist dagegen der Rückschenkel etwas weiter hochgezogen, um die Stabilität etwas zu erhöhen. Selbstverständlich kann auch eine Halterung wie in Fig. 2 beschrieben eingesetzt werden; nur müßte dann aus Stabilitätsgründen das verwendete Blech etwas dicker sein.

Die in den Fig. 2, 3 und 4 beschriebenen Ausführungsformen geben nur eine Möglichkeit der mechanischen Ausführung an, selbstverständlich gibt es noch andere ähnliche Ausführungsmöglichkeiten.

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung zum stationären Betreiben von Mobilfunkgeräten mit
  - mindestens einer Halterung zum Aufnehmen eines Mobilfunkgerätes,
  - einem Netzgerät zur Gleichstromversorgung bzw. zum Laden der Akkumulatoren in dem Mobilfunkgerät und
  - einen Anschluß an eine Außenantenne, gekennzeichnet durch
    - mindestens eine Hardwareschnittstelle zum Anschluß an die bei Mobilfunkgeräten (1) vorhandenen Anschlüsse für externe Geräte,
    - mindestens einen Netzabschluß (101) zum Verbinden mit einem Netzanschluß einer Nebenstellenanlage (7) und
    - eine Umsetzschaltung (6) zum Umwandeln der unterschiedlichen Hardware und der Softwareprotokolle von Mobilfunkgerät (1) und Festnetz.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der netzseitige Abschluß (101) zum Verbinden mit der Nebenstellenanlage (7) als analoger a/b-Anschluß ausgeführt ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Netzabschluß (101) zum Verbinden mit der Nebenstellenanlage (7) als  $S_0$ -Anschluß ausgelegt ist und durch die Umsetzschaltung (6) das NTBA-Abschlußgerät simuliert wird.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Netzabschluß (101) zum Verbinden mit der Nebenstellenanlage (7) als  $S_{2M}$ -Anschluß ausgelegt ist und durch die Umsetzschaltung (6) das NTPM-Abschlußgerät simuliert wird.
5. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung ein äußeres Gehäuse (40) und ein an die verschiedenen Mobilfunkgeräte (1) angepaßtes auswechselbares Innenteil (20) aufweist.
6. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das äußere Gehäuse (40) der Vorrichtung (2) derart ausgebildet ist, daß mehrere Innenteile (20) eingeschoben werden können, die über die Umsetzschaltung (6) mit dem Netzabschluß (101) verbunden sind.
7. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in einem Speicherbereich (103) der Umsetzschaltung (6) Teilnehmernummern abgespeichert sind, die den Halterungen (20) fest zugewiesen sind und der Nebenstellenanlage

(7) über die netzseitige Verbindung übermittelt werden.

8. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in einem Speicherbereich (104) der Umsetzschaltung (6) abhängig von den Halterungen (20) an die Nebenstellenanlage (7) zu übergebende Kennungen abgespeichert sind. 5

9. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mit der Umsetzschaltung (6) eine RS 232-Schnittstelle verbunden ist, über die Parameter-Einstellungen der Vorrichtung (2) 10 durchführbar sind.

10. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche 3 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Umsetzschaltung (6) einen Framehandler (107) aufweist, der aus von der Nebenstellenanlage (7) übermittelten Daten bestimmte durch Adressen definierte Frames herausfiltert und einer Steuerung in der Umsetzschaltung (6) zuführt, und daß mittels dieser herausgefilterten Frames, die wie ein virtueller Steuerkanal wirken, über die Bedienelemente 20 der Nebenstellenanlage (7) Parameter-Einstellungen der Vorrichtung (2) durchführbar sind.

---

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

---

25

30

35

40

45

50

55

60

65

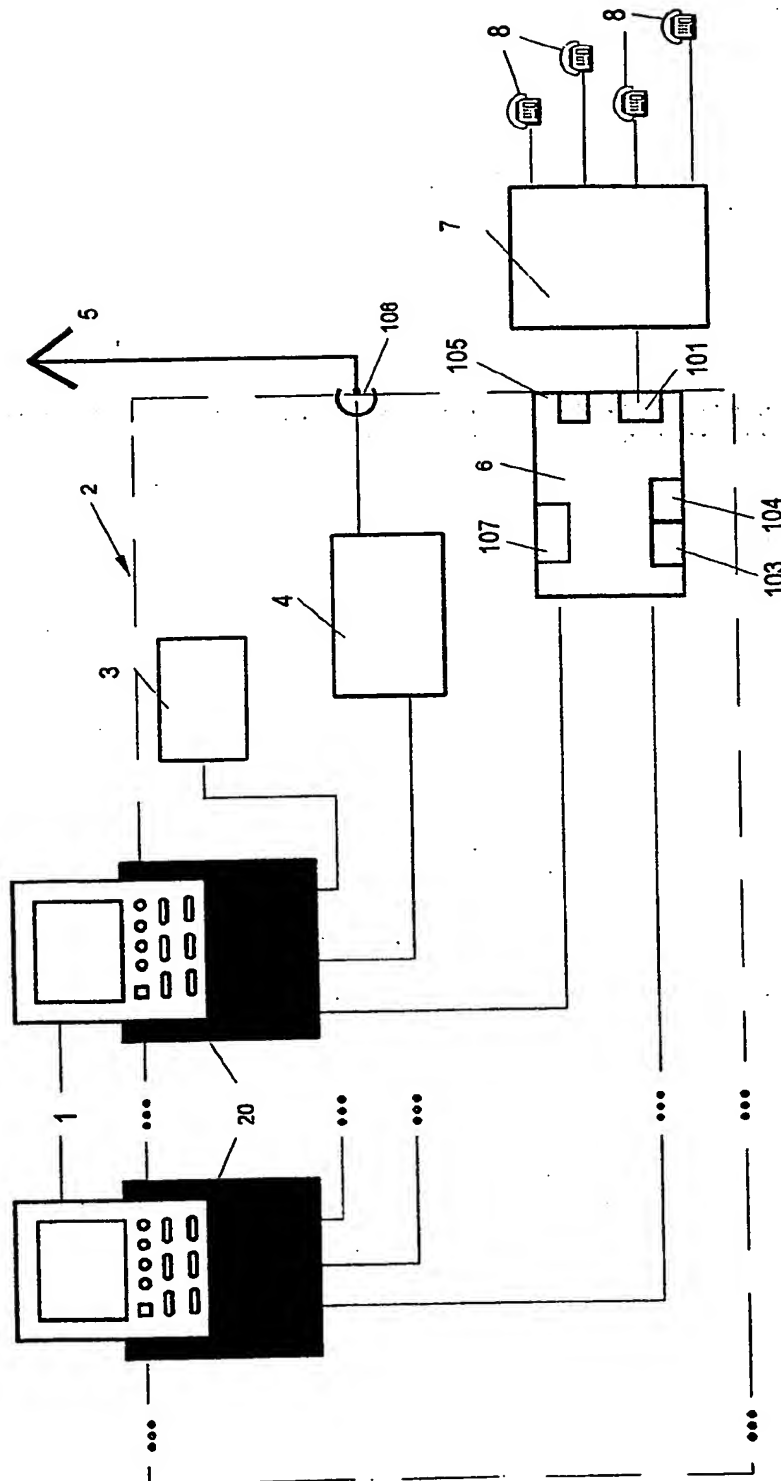


Fig. 1

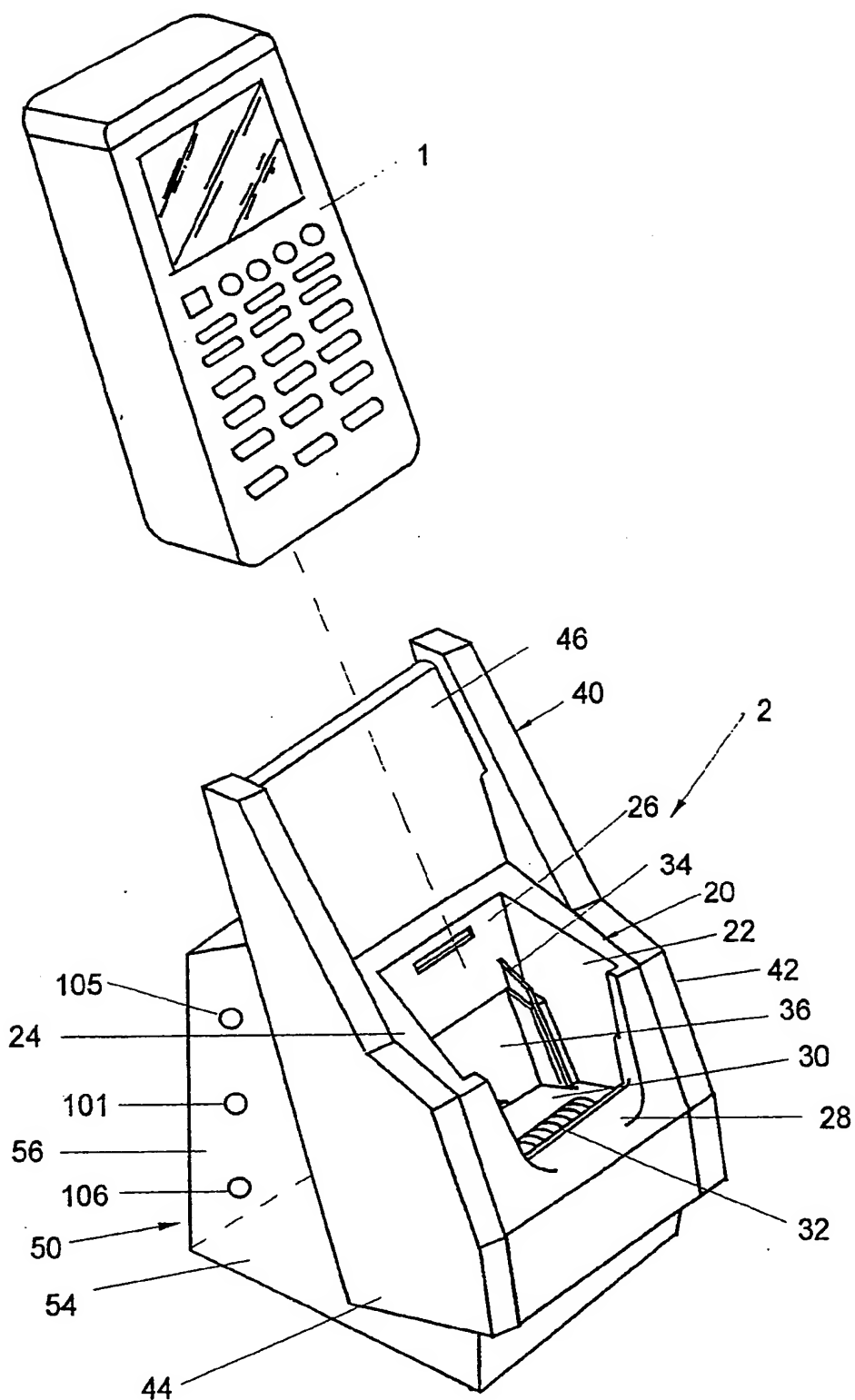


Fig. 2

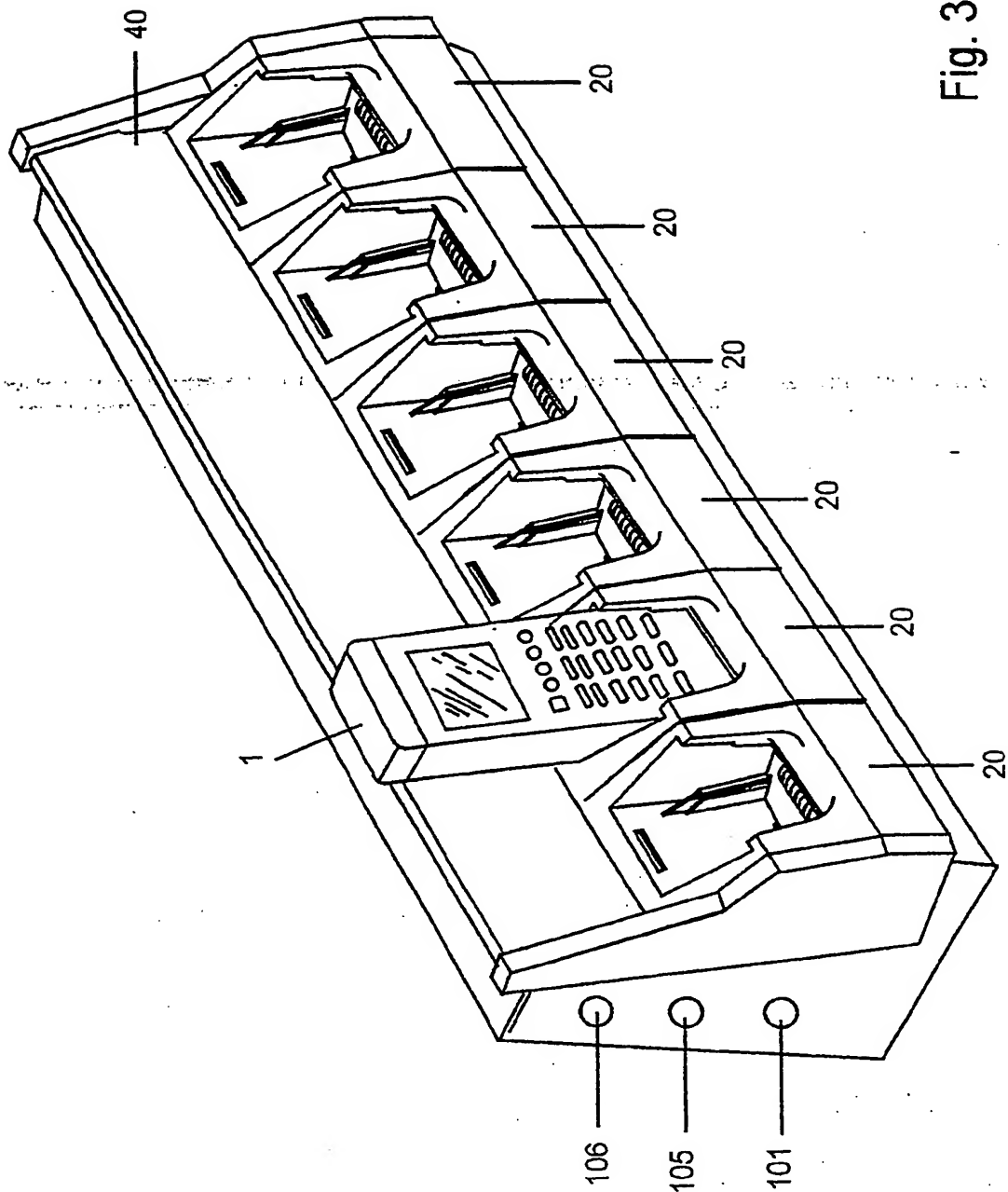
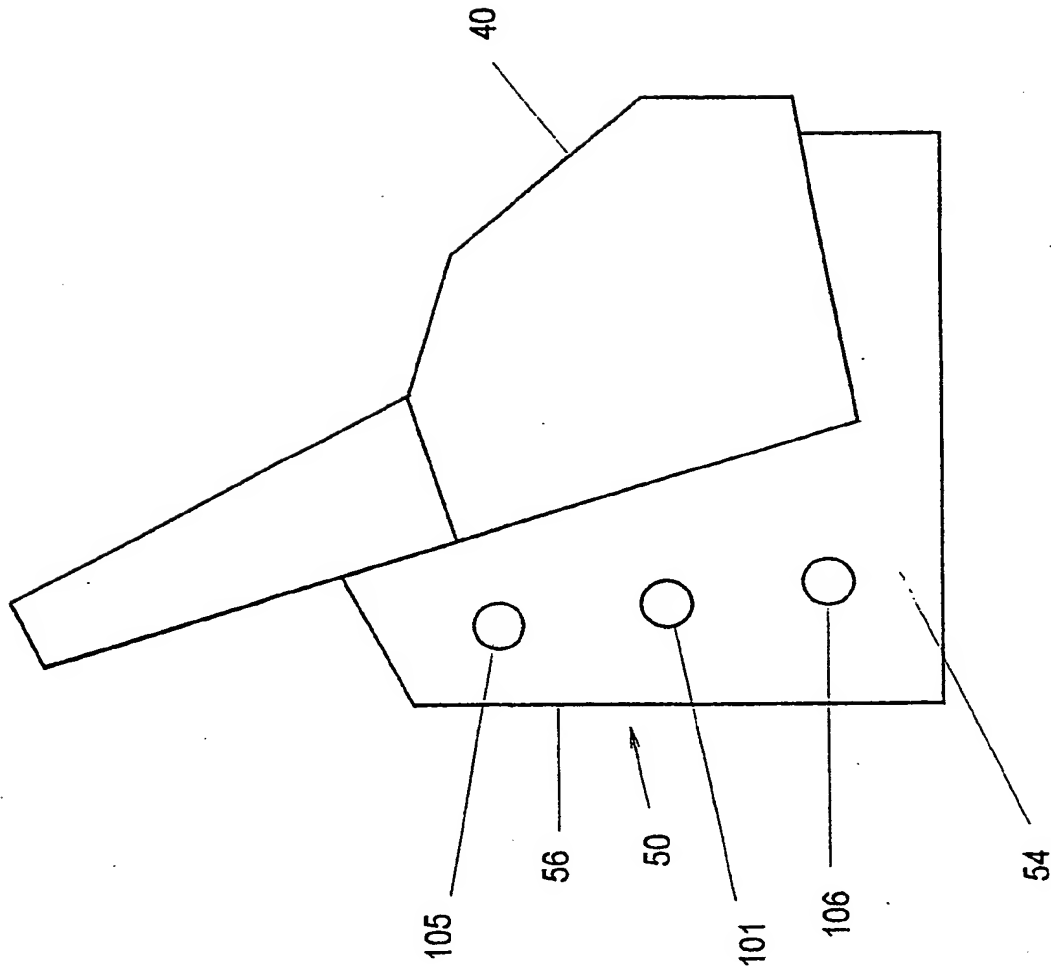


Fig. 4





EPO

PN - DE19800967 A1 19990722

TI - (A1)

Stationary operation arrangement for mobile communication instrument

OPD - 1998-01-14

PD - 1999-07-22

AB - (A1)

The arrangement includes a hardware interface for the connection to the mobile communication instrument (1), at least one network connection (101) for a private exchange system (7), and a converter circuit (6) for converting different hardware and software protocols of mobile communication instruments and fixed network. The arrangement includes at least one fixture for accommodating a mobile communication instrument; a network instrument for the DC supply and/or charging of a rechargeable battery in the mobile communication instrument, and a connection to an external antenna. At least one hardware interface is provided for the connection to an interface of the mobile communication instrument (1) for external instruments. At least one network connection (101) is provided for a connection with a private exchange system (7). A converter circuit (6) is provided for converting different hardware and software protocols of mobile communication instruments and fixed network.

EC - H04M1/725; H04Q7/32F6

IC - (A1)

H04M1/00; H04M1/11; H04M19/08; H04M3/42; H04Q7/32

- (C2)

H04M1/00; H04M1/11; H04M19/08; H04M3/42

ICO - T04Q7/32F2

PA - (A1 C2)

DEUTSCHE TELEKOM AG [DE]

IN - (A1 C2)

BAUMKOETTER MANFRED [DE]

CT - (A1)

DE29510406U U1 [ ]

- (C2)

DE29510406U U1 [ ]; DE29503600U U1 [ ];

EP0599133 A2 [ ]

CTNP - (A1 C2)

[ ] Weckwerth, Guido: Anschalteboxen für den MobilfunkIn:  
Funkschau 11/97, S. 60-63

AP - DE19981000967 19980114

PR - DE19981000967 19980114

DT - \*

EPO

AN - 1999-445145 [38]

TI - Stationary operation arrangement for mobile communication instrument

OPD - 1998-01-14

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

- AB** - DE19800967 NOVELTY - The arrangement includes a hardware interface for the connection to the mobile communication instrument (1), at least one network connection (101) for a private exchange system (7), and a converter circuit (6) for converting different hardware and software protocols of mobile communication instruments and fixed network.
- DETAILED DESCRIPTION - The arrangement includes at least one fixture for accommodating a mobile communication instrument, a network instrument for the DC supply and/or charging of a rechargeable battery in the mobile communication instrument, and a connection to an external antenna. At least one hardware interface is provided for the connection to an interface of the mobile communication instrument (1) for external instruments. At least one network connection (101) is provided for a connection with a private exchange system (7). A converter circuit (6) is provided for converting different hardware and software protocols of mobile communication instruments and fixed network.
- USE - Especially for D- and E-mobile communications network.
- ADVANTAGE - Improves accessibility of subscriber within buildings.
- DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows an arrangement according to the invention.
- mobile communication instrument 1
  - network connection 101
  - private exchange system 7
  - converter circuit 6
  - (Dwg.1/4)
- IW** - STATIONARY OPERATE ARRANGE MOBILE COMMUNICATE INSTRUMENT
- PN** - DE19800967 C2 20001109 DW200057 H04M1/00 000pp  
- DE19800967 A1 19990722 DW199938 H04M1/00 008pp
- IC** - H04M1/00 ;H04M1/11 ;H04M3/42 ;H04M19/08
- MC** - W01-B05A1B W01-C02G5 W02-C03C3A
- DC** - W01 W02
- PA** - (DEBP ) DEUT TELEKOM AG
- IN** - BAUMKOETTER M
- AP** - DE19981000967 19980114;DE19981000967 19980114
- PR** - DE19981000967 19980114
- ORD** - 1999-07-22

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**